

VIABILITAS BENIH ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) PADA BERBAGAI KADAR AIR AWAL DAN KEMASAN BENIH**Herri Wiliam Suhendra Purba^{1*}, Ferry Ezra Sitepu², Haryati²**¹ Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155² Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155*Corresponding author : E-mail : herripurba@yahoo.com**ABSTRACT**

The aim of the research was to study seed viability of rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) during 3 months storage on various levels of initial seed moisture content and storage seed packaging. It was conducted in the Laboratory of Seed Technology, Faculty of Agriculture USU about 25 m sea level rise on Mei to September 2012 by using randomized block design with two factors. The first factor was various levels of initial moisture content (7%, 9% and 11%) and the second one was storage seed packaging (aluminium foil, polyethylene plastic and paper). Variables measured include moisture content, germination rate, grow potential, germination percentage and vigor index. The results showed that initial seed moisture content showed only significant effects on moisture content and storage seed packaging showed significant effects on moisture content, grow potential, and germination percentage. Interaction of both treatments showed non significant effect on all parameters.

Key words : rosela seed, moisture content, storage seed packaging and seed viability.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui viabilitas benih rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) selama 3 bulan penyimpanan pada berbagai tingkat kadar air awal dan kemasan simpan benih. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada bulan Mei sampai September 2012 menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu kadar air awal benih (7%, 9% dan 11%) dan kemasan simpan benih (aluminium foil, plastik polietilen, kertas). Peubah amatan adalah kadar air benih, laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya kecambah, dan indeks vigor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air awal berpengaruh nyata terhadap kadar air benih. Kemasan simpan benih berpengaruh nyata terhadap kadar air benih, potensi tumbuh dan persentase daya kecambah. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata kunci : benih rosela, kadar air, kemasan simpan dan viabilitas benih

PENDAHULUAN

Di Indonesia, nama rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) sudah dikenal sejak tahun 1992. Tanaman ini tumbuh subur disepanjang lintasan kereta api Indramayu, Jawa Barat. Konon tanaman ini berasal dari Afrika dan Timur Tengah (Mardiah dkk., 2009). Bunga rosela merah yang telah dikeringkan dan diseduh menjadi secangkir teh yang bercita rasa sedikit asam ini mampu mengatasi batuk, asam urat, kolesterol, hipertensi, radikal bebas, dan penyegar (tonik). Selain itu, berdasarkan penelitian ilmiah yang dilakukan ilmuwan Sudan, rosela juga berkhasiat untuk menurunkan tekanan darah (hipertensi), antikejang saluran pencernaan, anticacing (antelmintik), dan anti bakteri (Irianto, 2009).

Oleh karena itu, tanaman rosela mempunyai prospek pemasaran yang cukup prospektif, terutama untuk pasar luar negeri sehingga dibutuhkan upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman rosela ini. Salah satu cara agar dapat meningkatkan produktivitas tanaman rosela adalah dengan melakukan penyimpanan benih dimana dengan penyimpanan diharapkan dapat mempertahankan viabilitas benih dalam periode simpan yang sepanjang mungkin (Sutopo, 1988).

Penyimpanan benih di daerah tropis sering mengalami kendala terutama karena masalah kelembaban dan fluktuasi suhu. Benih bersifat higroskopis dan kadar airnya selalu berkeseimbangan dengan kelembaban nisbi di sekitarnya. Oleh karena itu dalam penyimpanan benih khususnya ortodoks pemilihan materi kemasan sangat penting, agar kadar air benih tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dan viabilitas benih dapat di pertahankan. Pemilihan jenis kemasan yang baik harus disesuaikan dengan tipe benih, suhu dan RH ruang simpan, kadar air awal, lama simpan dan tujuan akhir penyimpanan (Copeland and McDonald, 1985).

Kadar air benih merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi benih dalam penyimpanan. Kadar air benih yang tinggi selama penyimpanan dapat menimbulkan beberapa akibat antara lain: meningkatkan laju respirasi benih dan akan meningkatkan suhu (Kuswanto, 2003).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui viabilitas benih rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) selama 3 bulan penyimpanan pada berbagai tingkat kadar air awal dan kemasan simpan benih.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, mulai pertengahan bulan Mei sampai akhir September 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas benih rosela, aluminium foil, plastik polietilen, kertas, aquades, pasir, silika gel, kain kassa, vaselin dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotak perkecambahan, handsprayer, oven, desikator, label, alat tulis, rol, dan kalkulator.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor I kadar air awal (A) dengan 3 taraf, yaitu A_1 = Kadar air awal 7 %; A_2 = Kadar air awal 9 % dan A_3 = Kadar air awal 11 %. Faktor II kemasan penyimpanan benih (K) dengan 3 perlakuan, yaitu K_1 = Aluminium foil; K_2 = Plastik polietilen dan K_3 = Kertas.

Setiap perlakuan dibuat dalam tiga ulangan. Hasil sidik ragam nyata diuji dengan uji beda rata-rata berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT) dengan taraf 5% (Steel dan Torrie, 1991).

Peubah amatan terdiri atas kadar air benih (%), laju perkecambahan (hari), potensi tumbuh (%), persentase daya kecambah (%) dan indeks vigor (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan sidik ragam diketahui bahwa perlakuan tingkat kadar air awal berpengaruh nyata terhadap kadar air benih dan kemasan simpan benih berpengaruh nyata terhadap kadar air benih, potensi tumbuh dan persentase daya kecambah sedangkan interaksi tingkat kadar air awal dan kemasan simpan benih berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan.

Rataan kadar air benih, laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya kecambah dan indeks vigor pada perlakuan berbagai tingkat kadar air awal dan kemasan simpan benih selama 3 bulan penyimpanan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. kadar air benih, laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya kecambah dan indeks vigor pada perlakuan berbagai tingkat kadar air awal dan kemasan simpan benih selama 3 bulan penyimpanan

Perlakuan	Peubah amatan				
	Kadar Air (%)	Laju Perkecambahan (hari)	Potensi Tumbuh (%)	Persentase Daya Kecambah (%)	Indeks Vigor (%)
Kadar Air Awal					
A1 = 7%	9,97 a	2,04	94,22	92,66	27,50
A2 = 9%	10,55 a	2,04	93,56	89,56	27,77
A3 = 11%	12,47 b	2,16	94,67	91,78	27,67
Kemasan Simpan					
K1 = Aluminium foil	9,99 a	2,02	96,67 b	95,33 b	28,22
K2 = Plastik polietilen	10,96 b	2,06	95,78 b	94,22 b	28,41
K3 = Kertas	12,03 c	2,15	90,00 a	83,78 a	26,31

Perlakuan berbagai tingkat kadar air awal benih berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air benih (Tabel 1) selama 3 bulan penyimpanan. Diketahui bahwa kadar air awal 11% (A3) menghasilkan rata-ran kadar air lebih tinggi yaitu 12,47 % dan kadar air awal 7% (A1) menghasilkan rata-ran kadar air lebih rendah yaitu 9,97%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air awal yang tinggi selama penyimpanan mengalami peningkatan kadar air benih yang cepat, seperti pada kadar air awal 11% menjadi 12,47%. Sedangkan kadar air awal yang rendah mengalami peningkatan kadar air benih yang lambat, seperti pada kadar air awal 7,0% menjadi 9,97%. Kenaikan kadar air benih tersebut akan meningkatkan laju respirasi benih dan akan meningkatkan suhu. Semakin tinggi kadar air benih, laju respirasi semakin cepat, dan makin banyak, CO₂, air dan panas yang dihasilkan selama penyimpanan. Akibatnya akan terjadi kemunduran benih selama penyimpanan. Hal ini dapat dilihat pada parameter persentase daya kecambah walaupun diantara perlakuan kadar air awal 7%

(A1) dan kadar air awal 11% (A3) berbeda tidak nyata tetapi diperoleh rata-rata yang lebih tinggi pada kadar air awal 7% (A1) sebesar 92,66% dan yang lebih rendah pada kadar air awal 11% (A3) sebesar 91,78%. Kuswanto (2003) menyatakan semakin tinggi kadar air benih semakin tinggi pula laju deteriorasi benih. Kadar air merupakan faktor yang paling mempengaruhi kemunduran benih. Kemunduran benih meningkat sejalan dengan meningkatnya kadar air.

Perlakuan berbagai tingkat kadar air awal berpengaruh tidak nyata pada laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya kecambah dan indeks vigor selama penyimpanan 3 bulan. Hal ini diduga karena benih rosela masih memiliki kadar air yang ideal untuk perkecambahan sehingga masih memiliki cadangan makanan yang cukup untuk berkecambah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari (2010) yang menyatakan bahwa pada benih yang memiliki kadar air benih yang sesuai untuk penyimpanan maka daya kecambah benih dapat dipertahankan selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa pada kadar air yang ideal, aktifitas fisiologis benih misalnya respirasi dapat ditekan sehingga daya kecambah benih dapat dipertahankan hingga waktunya benih dikecambahkan. Didukung dengan literatur Kamil (1982) yang menyatakan bahwa pada biji kering angin (air dry seed) dengan kadar air yang sangat rendah masih terjadi proses pernapasan tetapi dengan kecepatan yang sangat rendah. Pada kecepatan pernapasan yang sangat rendah atau sama sekali tidak terjadi pernapasan, kehidupan suatu biji dapat dipertahankan (diperpanjang).

Perlakuan kemasan simpan benih dengan penyimpanan selama tiga bulan berpengaruh nyata terhadap kadar air benih di mana kadar air lebih tinggi diperoleh pada kemasan simpan kertas (K3) sebesar 12,03% dan lebih rendah pada kemasan simpan aluminium foil (K1) sebesar 9,99%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kemasan aluminium foil lebih dapat mempertahankan kadar air benih dibandingkan dengan kemasan plastik polietilen, dan kertas. Hal ini diduga karena kemasan simpan aluminium foil lebih kedap udara sehingga kelembaban benih selama penyimpanan tetap terjaga sebab pada tempat penyimpanan yang tidak kedap udara, benih tersebut mengadakan keseimbangan kadar air dengan udara sekitarnya sehingga kadar airnya menjadi tinggi sedangkan

tempat penyimpanan yang kedap udara dapat mempertahankan kadar air tetap rendah. Sesuai dengan penelitian Robi'in (2007) bahan kemasan yang paling baik adalah aluminium foil pada periode 2 minggu dengan kadar air 8,89%, pada periode simpan 4 minggu dengan kadar air 10,90%. Aluminium foil dapat digunakan sebagai kemasan benih, namun dalam aplikasinya harus dikombinasikan dengan bahan lain dan tetap mengacu pada sifat-sifat bahan kemasan yaitu impermeabilitas, kekuatan, ketebalan, dan keuletan sehingga dapat mempertahankan viabilitas benih. Dwiari dkk., (2008) juga menyatakan aluminium foil mempunyai sifat fleksibel dan tidak tembus cahaya sehingga baik untuk penyimpanan benih. Hal ini didukung pernyataan Isbagio (1979) yang menyatakan, bahwa jika kadar air benih tetap rendah dalam batas maksimal selama periode penyimpanan, maka benih akan dapat mempertahankan mutu dan kualitasnya sehingga viabilitas dan vigor benih tetap baik.

Perlakuan kemasan simpan benih berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh dan persentase daya kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi tumbuh yang lebih tinggi yaitu sebesar 96,67% dan persentase daya kecambah lebih tinggi sebesar 95,33% diperoleh pada penyimpanan benih dengan kemasan simpan aluminium foil (K1). Hal ini diduga karena kemasan simpan aluminium foil kedap udara sehingga dapat mempertahankan kadar air benih tetap rendah selama penyimpanan. Dilihat dari kadar air benih di bawah 10% yang menunjukkan bahwa kemasan yang digunakan efektif dalam menekan terjadinya kenaikan kadar air, sehingga dapat mempertahankan mutu benih walaupun disimpan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini juga dapat dilihat dari potensi tumbuh dan persentase daya kecambah yang masih tinggi (rata-rata di atas 90%) dengan periode simpan 3 bulan. Sesuai dengan penelitian Rahmawati (2009) yang menyatakan kadar air awal penyimpanan yang rendah (di bawah 10%) mampu mempertahankan mutu benih selama periode simpan yang ditunjukkan oleh nilai daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih yang masih cukup baik walaupun telah disimpan selama 12 bulan dan hasilnya semua benih mempunyai kadar air di bawah 10% karena kemasan yang digunakan efektif dalam menekan

terjadinya kenaikan kadar air, sehingga dapat mempertahankan mutu benih walaupun disimpan dalam jangka waktu yang lama.

Perlakuan kemasan simpan berpengaruh tidak nyata terhadap laju perkecambahan dan indeks vigor. Hal ini diduga karena suhu ruang dan kelembaban relatif yang tinggi selama penyimpanan. Suhu ruang saat penyimpanan berkisar 27-28⁰ C dan kelembaban rata-ratanya 70%. Hal ini menyebabkan benih rosela yang disimpan mengalami respirasi terus menerus karena enzim-enzim yang ada didalam benih menjadi aktif. Semakin lama proses respirasi maka semakin banyak cadangan makanan benih yang digunakan akibatnya cadangan pada benih akan habis dan bila benih ditanam akan mengalami kemunduran viabilitas. Sesuai dengan pernyataan Kuswanto (2003) yang menyatakan semakin rendah suhu ruang penyimpanan, semakin lambat laju deteriorasi sehingga benih dapat lebih lama disimpan. Sebaliknya semakin tinggi suhu ruang penyimpanan, semakin cepat laju deteriorasi sehingga dapat mempengaruhi kemampuan benih untuk berkecambah. Kadar air dan kelembaban nisbi ruangan yang tinggi akan memicu aktivitas enzim yang ada dalam benih sehingga akan memicu terjadinya respirasi. Didukung dengan pernyataan Purwanti (2004) bahwa benih bersifat higroskopis, sehingga benih akan mengalami kemunduran tergantung dari tingginya faktor-faktor kelembaban relatif udara dan suhu lingkungan dimana benih disimpan.

Peningkatan kadar air benih tercepat selama penyimpanan terjadi pada kemasan simpan kertas. Diduga karena benih mengalami respirasi akibat kemasan simpan kertas yang porous dan menyerap kelembaban sehingga kadar air benih lebih cepat meningkat selama penyimpanan. Sesuai dengan pernyataan Dwiari dkk., (2008) kelemahan kemasan simpan kertas adalah sifatnya yang sensitif terhadap air dan mudah dipengaruhi oleh kelembaban udara lingkungan.

Interaksi antara kadar air awal dan kemasan simpan selama 3 bulan penyimpanan terhadap kadar air benih, laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya berkecambah dan indeks vigor berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena penyimpanan benih periode 3 bulan masih dalam jangka waktu yang pendek sehingga hasilnya belum terlihat adanya perbedaan terhadap semua parameter. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Zahrok (2007) dimana

penyimpanan 2 bulan pada benih kedelai tidak ada interaksi antara kadar air awal dan suhu penyimpanan pada variabel daya berkecambah, indeks vigor, panjang hipokotil, panjang epikotil, panjang akar, keserempakan tumbuh, dan berat kering kecambah dan pada penyimpanan 4 bulan tidak ada interaksi antara kadar air awal dan suhu penyimpanan terhadap daya berkecambah, indeks vigor, panjang hipokotil, panjang epikotil, panjang akar, keserempakan tumbuh dan berat kering kecambah. Selain itu, interaksi perlakuan berpengaruh tidak nyata juga diduga karena benih rosela merupakan benih ortodoks yang dapat disimpan dalam jangka waktu lama pada kadar air yang rendah. Hal ini seperti pernyataan Schmidt (2000) yang menyatakan bahwa benih ortodoks mempunyai daya simpan yang lama dan dalam kondisi penyimpanan yang sesuai.

KESIMPULAN

Kadar air awal benih berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air benih dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter laju perkecambahan, potensi tumbuh, persentase daya kecambah dan indeks vigor. Kemasan simpan benih berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air benih, potensi tumbuh dan persentase daya kecambah dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter laju perkecambahan dan indeks vigor. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

DAFTAR PUSTAKA

- Copeland, L. O and M. B. Mc Donald. 1985. Principles of Seed Science of Technology. Minneapolis, Minnesota: Burgess Publishing Company.
- Dwiari, S. R., Danik, D. A., Nurhayati., Mira, S., Sandi. F., Ida, B., 2008. Teknologi Pangan. Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Irianto, K. 2009. Sehat dengan Tanaman Obat Indonesia. PT. Sarana Ilmu Pustaka. Bandung.
- Isbagio, P. 1979. Evaluasi dan Interpretasi dalam Pengujian Benih Menuju Standarisasi Benih. Lembaga Penyuluhan Pertanian, Bogor.
- Kamil, J. 1982. Teknologi Benih. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Kuswanto, H. 2003. Teknologi Pemrosesan, Pengemasan, dan Penyimpanan Benih. Kanisius. Yogyakarta.

- Mardiah, Arifah. R., Reki, W.A., dan Sawarni. 2009. Budidaya dan Pengolahan Rosela Simerah Segudang Manfaat. PT Agromedia Pustaka. Bogor.
- Purwanti, S. 2004. Kajian Ruang Simpan Terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning. http://agrisci.ugm.ac.id/vol11_1/no4_kdlaihtm&knng.pdf. Diakses 10 Februari 2012.
- Rahmawati. 2009. Mutu Fisiologis Benih dari Berbagai Tingkat Bobot Biji Selama Periode Simpan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009. ISBN :978-979-8940-27-9.
- Robi'in. 2007. Perbedaan Bahan Kemasan dan Periode Simpan dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Air Benih Jagung Dalam Ruang Simpan Terbuka. www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/bt121073.pdf [10Februari 2012].
- Sari, I. K. 2010. Pengaruh Lama Pengeringan dan Penyimpanan Terhadap Viabilitas Benih Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L. Urban). Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Schmidt, L. 2000. Pedoman Penanganan Benih Hutan Tropis dan Sub Tropis. Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Sutopo, L. 1988. Teknologi Benih. Rajawali Press. Jakarta.
- Zahrok, S. 2007. Pengaruh Kadar Air Awal dan Suhu Penyimpanan Terhadap Mutu Fisiologis Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Malang.